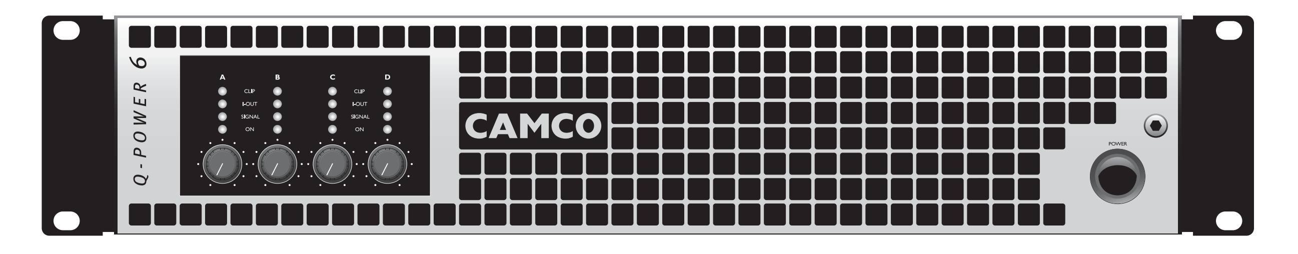
Q-POWER 10

A B C D

CLIP
I-OUT
SIGNAL
ON

CAMCO





INFORMACIÓN PARA LA UTILIZACIÓN DE LOS MODELOS
Q-POWER 6* y *Q-POWER 10

QUM_ES_2008-R1_04-2008

SERIE Q-POWER

INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD

1) Lea la información (manual del usuario) de utilización.

2) Guarde este manual del usuario en lugar seguro durante toda la vida del amplificador. Este manual del usuario forma parte integral del amplificador. Solamente será posible vender el amplificador si el manual del usuario está disponible. Cualquier cambio realizado al amplificador debe ser documentado por escrito y entregado al comprador si el amplificador se vende.

3) Preste atención a todas las advertencias.

4) Siga todas las instrucciones.

5) No utilice este amplificador cerca del agua. (por ejemplo, en estancias húmedas o cerca de una piscina).

6) Límpielo sólo con un paño seco.

7) No bloquee las aberturas de ventilación. Instálelo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

8) No lo instale cerca de ninguna fuente de calor tal como radiadores, sensores de temperatura, estufas, u otros aparatos que generen calor.

9) Proteja el cable de alimentación eléctrica de ser pisado, pinzado o dañado en forma alguna. Preste especial atención a los enchufes y a los puntos por los que salen del aparato.

10) El amplificador solamente puede utilizarse de acuerdo con la información proporcionada en el manual del usuario. Antes de su uso y durante éste, asegúrese de seguir todas las recomendaciones del manual del usuario, especialmente las recomendaciones de seguridad.

Los amplificadores ***Q-POWER*** han sido diseñados para la amplificación de impulsos de señal de audio y el amplificador solamente debe conectarse a cajas acústicas con la impedancia media que se indica.



11) No coloque este amplificador en un carro, pie, trípode, soporte o mesa que sea inestable. El aparato puede caerse y causar lesiones graves, además de serios daños al aparato en sí.

12) El amplificador solamente puede desconectarse de la alimentación eléctrica desenchufando el enchufe macho, que deberá permanecer fácilmente accesible en todo momento. Desenchufe este aparato durante tormentas eléctricas o cuando no se vaya a emplear durante periodos largos de tiempo.

13) Todas las operaciones de servicio deben realizarse por personal cualificado de servicio técnico.

Se requiere servicio técnico cuando

- se haya dañado el cable de corriente o el enchufe,
- hayan caído líquidos u objetos al interior del amplificador,
- el amplificador haya sido expuesto a la lluvia o la humedad,
- el amplificador haya recibido un golpe o sufrido cualquier tipo de daño,
- el amplificador manifieste cambios marcados en su funcionamiento o desempeño normales.

EXPLICACIÓN DE LOS SÍMBOLOS / SEGURIDAD



PRECAUCIÓN
RIESGO DE CHOQUE ELÉCTRICO
NO ABRA LA UNIDAD



PRECAUCIÓN – ALTOS VOLTAJES PELIGROSOS EN EL INTERIOR DE ESTE PRODUCTO.
TODAS LAS OPERACIONES DE SERVICIO TÉCNICO DEBEN REALIZARSE POR PERSONAL CUALIFICADO.



EL SIGNO DEL RAYO CON PUNTA DE FLECHA ALERTA CONTRA LA PRESENCIA DE VOLTAJES PELIGROSOS NO AISLADOS EN EL INTERIOR DE LA UNIDAD.



EL SIGNO DE EXCLAMACIÓN ALERTA AL USUARIO DE LA EXISTENCIA DE INSTRUCCIONES IMPORTANTES EN LA DOCUMENTACION QUE SE ENTREGAN CON EL AMPLIFICADOR Y QUE INCLUYEN MANTENIMIENTO.



EL SIGNO DEL RAYO CON PUNTA DE FLECHA ALERTA CONTRA LA PRESENCIA DE VOLTAJES PELIGROSOS EN LOS TERMINALES SPEAKON QUE PUDIERAN SER POTENCIALMENTE MORTALES.

PRECAUCIÓN – RIESGO DE CHOQUE ELÉCTRICO – NO ABRA LA UNIDAD.

ADVERTENCIA – PARA EVITAR PELIGROS DE INCENDIO O CHOQUE ELÉCTRICO, NO EXPONGA ESTE AMPLIFICADOR A LA LLUVIA O LA HUMEDAD.



ESTE AMPLIFICADOR DEBE CONECTARSE EXCLUSIVAMENTE A UN ENCHUFE ELÉCTRICO CON TOMA DE TIERRA.

1. Lea la información (manual del usuario) de uso

Cuando envíe un amplificador ***Q-POWER***, utilice siempre el embalaje original así como el resto del material de embalaje. Para una protección máxima, vuelva a empaquetar la unidad tal y como fue empaquetada en la fábrica.

2. Condiciones

Utilice este amplificador solamente para las condiciones E1, E2, E3, E4 o E5 especificadas en la norma EN55103-2 "Compatibilidad electromagnética. Norma de familia de productos para aparatos de uso profesional de sonido, vídeo, sistemas audiovisuales y para el control de iluminación para espectáculos – Parte 2: Inmunidad".

3. Ventilación

Las ranuras y aberturas del chasis permiten la ventilación para asegurarse un funcionamiento fiable del amplificador y protegerlo contra el sobrecalentamiento. Estas aberturas no deben bloquearse ni cubrirse. Este amplificador no debe utilizarse si no se dispone de ventilación adecuada o si no se han seguido las instrucciones del fabricante.

4. Agua y Humedad

No utilice este amplificador cerca del agua (por ejemplo, en un sótano mojado o cerca de una piscina).

5. Limpieza

Desenchufe este amplificador de la toma de corriente de la pared antes de su limpieza. No utilice limpiadores líquidos o en aerosol.

6. Protección del cable de alimentación eléctrica (*AC*)

No coloque cables de alimentación eléctrica de forma que sean susceptibles de ser pisados o pinzados por objetos colocados encima o contra ellos, y preste especial atención a los cables y a los enchufes, y al punto por el que salen del amplificador.

7. Rayos

Para la protección adicional de este amplificador durante tormentas eléctricas, o cuando se deja sin supervisión y no se usa durante periodos largos de tiempo, desenchúfelo de la toma de corriente eléctrica de la pared. Esto impedirá que el amplificador se dañe por un rayo o un pico en la línea. Solamente se puede conseguir desconectar de la red eléctrica desenchufando el enchufe macho de corriente de la toma de corriente eléctrica y desconectando todos los polos externos de la electricidad.

8. Interferencia de objetos externos y/o líquidos con el dispositivo

Nunca introduzca objetos de ningún tipo en el amplificador a través de sus aberturas ya que pueden tocar puntos de voltaje peligroso y originar un cortocircuito que puede provocar un incendio o choque eléctrico. Nunca derrame líquido de ningún tipo sobre el amplificador.

9. Accesorios

No coloque este amplificador en un carro, pie, trípode, soporte o mesa que sea inestable. El amplificador puede caerse y causar lesiones graves, además de serios daños al aparato en sí. Cualquier fijación del amplificador debe seguir las instrucciones del fabricante y debe utilizar un accesorio de montaje recomendado por el fabricante.

10. Conexión

Cuando conecte el amplificador a otros equipos, apague el amplificador y desenchufe todo el equipo de la corriente eléctrica. De lo contrario puede causarse choque eléctrico y lesiones serias. Lea el manual del usuario de los demás equipos detenidamente y siga las instrucciones al realizar las conexiones.

11. Volumen Sonoro

Reduzca el volumen al mínimo antes de encender el amplificador para evitar elevados niveles repentinos de ruido que puedan causar daños a la audición o a los altavoces. (*Véase también la sección 4.2.1 Control de Volumen*)

12. Daños que requieren servicio técnico

Desenchufe este amplificador de la toma eléctrica y contacte con su punto de venta/distribuidor u otro servicio técnico autorizado si ocurre alguna de estas situaciones:

- si han caído líquidos u objetos al interior del amplificador
- si el amplificador no funciona con normalidad como se describe en el manual del usuario, maneje los controles solamente como está descrito en el manual del usuario
- si el amplificador ha recibido un golpe o sufrido cualquier tipo de daño
- cuando el amplificador manifieste cambios marcados en su funcionamiento o desempeño normales

13. Servicio técnico

No intente realizar operaciones de mantenimiento o reparación usted mismo en el amplificador. Abrir o quitar las tapas puede exponerlo a usted a voltajes peligrosos y otros riesgos, y por ello el amplificador sólo debe ser abierto por personal cualificado. Contacte con su punto de venta/distribuidor.

14. Servicio técnico y piezas de repuesto (reemplazo, refacciones)

Cualquier operación de mantenimiento y reparación debe ser realizada por un distribuidor autorizado de **CAMCO**. Cuando sean necesarias piezas de repuesto, asegúrese de que el punto de venta/distribuidor utilice solamente repuestos especificados por el fabricante. La utilización de piezas de repuesto no autorizadas puede provocar lesiones y/o daños producidos por un incendio o choque eléctrico y otros riesgos relacionados con la electricidad.

15. Comprobación de Seguridad

Cuando se completen operaciones de mantenimiento o reparación en este producto, pida al vendedor/distribuidor que realice las comprobaciones necesarias de seguridad que aseguren que el amplificador está en condiciones de funcionar correctamente. El documento DIN VDE 0701-1 "Mantenimiento, Modificación y Comprobación de Dispositivos Electrónicos" contiene recomendaciones sobre la forma de realizar las comprobaciones de seguridad.

DECLARATION DE CONFORMIDAD CE

Declaración de Conformidad CE de acuerdo con las directivas de la CE:
compatibilidad electro-magnética (Directiva 2004/108/CEE del Consejo,
equipos eléctricos de baja tensión (Directiva 73/23/ CEE del Consejo)

Nombre del Fabricante:
CAMCO Produktions- und Vertriebs-GmbH
für Beschallungs- und Beleuchtungsanlagen

Dirección del Fabricante:
Fischpicke 5, D-57482 Wenden, Germany

Declara que el producto modelo:
CAMCO Amplificador de Potencia ***Q-POWER 6*** y ***Q-POWER 10***

Se ajusta a las siguientes normas:

- EN60065 Seguridad
- EN55103-1 Emisión
- EN55103-2 Inmunidad

Las condiciones de funcionamiento y aplicación que se presuponen en la información sobre utilización (manual del usuario) se deberán guardar de la forma correspondiente.

Wenden, 15.12.2007

Joachim Stöcker

ÍNDICE

1 BIENVENIDA

1.1 Bienvenido a CAMCO

Fundada en 1983, **CAMCO** ha ganado experiencia por todo el mundo en tecnología profesional de refuerzo sonoro. Dentro del mercado del audio, **CAMCO** se especializa en la producción y comercialización de amplificadores de potencia de alta calidad y sistemas de sonido para aplicaciones en giras e instalaciones fijas.

El éxito de las series **LA**, **DL**, **DX**, **VORTEX** y **TECTON** de amplificadores de potencia ha hecho de **CAMCO** un sinónimo de amplificadores de potencia de calidad profesional, alto rendimiento y total fiabilidad.

El compromiso de **CAMCO** con la investigación y el desarrollo, que puede comprobarse no solamente en el área de los materiales y la tecnología, sino sobre todo también en su personal altamente cualificado y motivado, es una de las claves del éxito continuado de la empresa.

La serie ***Q-POWER*** de amplificadores de potencia es totalmente nueva y es la pionera de una nueva dimensión en la fabricación de amplificadores de potencia profesionales. La combinación de tecnología de vanguardia con probados elementos de seguridad es el sello distintivo de la nueva serie.

Bienvenido al nuevo mundo de amplificadores profesionales de potencia –

¡BIENVENIDO A CAMCO!

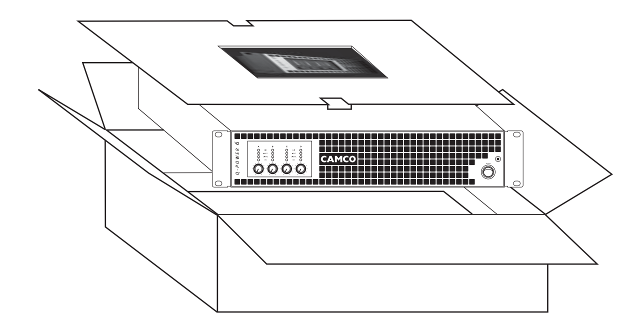
1.2 Desembalado

Desembale y compruebe que su amplificador no haya sufrido daños durante el transporte. Si encuentra daños, contacte inmediatamente con la empresa de transportes. Solamente usted, el consignatario, puede poner en marcha una reclamación por daños ocurridos en el transporte.
CAMCO cooperará con gusto cuando sea necesario. Por favor, conserve el embalaje de cartón como evidencia del daño para que lo inspeccione el transportista.

Aunque el amplificador llegue en perfectas condiciones, conserve todos los materiales de embalaje por si tuviera que volver a transportar la unidad.

NUNCA ENVÍE EL AMPLIFICADOR SIN LOS MATERIALES ORIGINALES DE EMBALAJE.

Cuando envíe un amplificador ***Q-POWER***, utilice siempre el embalaje original así como el resto del material de embalaje. Para una protección máxima, vuelta a empaquetar la unidad tal y como fue empaquetada en la fábrica.



1.3 El Amplificador

Los amplificadores de la serie ***Q-POWER*** proporciona la siguiente potencia de salida:

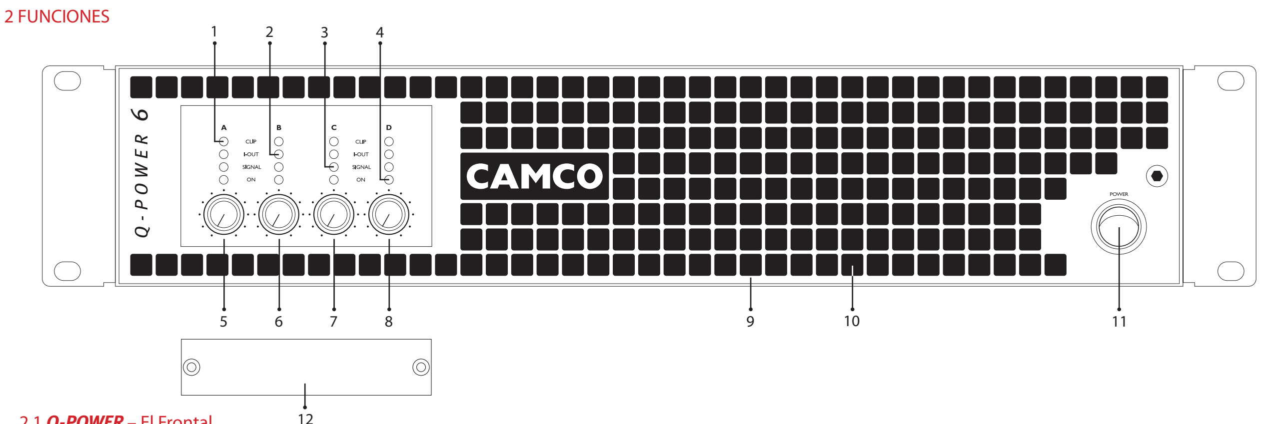
Q-POWER 6 1,5 kW de pico por canal @ 4 Ω, utilizando una etapa Bipolar de amplificación de salida de clase H (2 pasos) de alta eficiencia

Q-POWER 10 2,5 kW de pico por canal @ 4 Ω, utilizando una etapa MOSFET de amplificación de salida de clase D

Los dos amplificadores ***Q-POWER*** cuentan con Fuentes de Alimentación en Modo Conmutado (*Switched Mode Power Supplies*, SMPS), que reducen significativamente el peso y el tamaño (sólo 2U) del amplificador. Con la utilización de SMPS,

Los voltajes simétricos de alimentación del amplificador de potencia son más estables que en las fuentes de alimentación usadas en amplificadores convencionales.

2 FUNCIONES



2.1 ***Q-POWER*** – El Frontal

1 LEDs de *Clip*
2 LEDs de I-Out
3 LEDs de Señal
4 LEDs de Encendido
5 Control de Volumen - Canal A
6 Control de Volumen - Canal B
7 Control de Volumen - Canal C
8 Control de Volumen - Canal D
9 Sistema Desmontable de Filtro de Aire
10 Aberturas de Entrada de la Ventilación
11 Interruptor de Encendido
12 Tapa de seguridad opcional para los controles de ganancia (incluida)

2.2 *Q-POWER* – La Trasera

13 Placa de Especificaciones
14 Aberturas de Salida de la Ventilación
15 Salidas de SPEAKON canales A/B
16 Salidas de SPEAKON canales C/D
17 Salidas de tira de terminales canales D C B A
18 Entrada XLR Canal A
19 Entrada XLR Canal B
20 Entrada XLR Canal C
21 Entrada XLR Canal D
22 Selector de Ganancia
23 Entrada Euroblock Canal A
24 Entrada Euroblock Canal B
25 Entrada Euroblock Canal C
26 Entrada Euroblock Canal D
27 Interruptor del Limitador Canal A/B
28 Interruptor del Limitador Canal C/D
29 Tapa de seguridad de la tira de terminales
30 Cable de red eléctrica (*AC*)



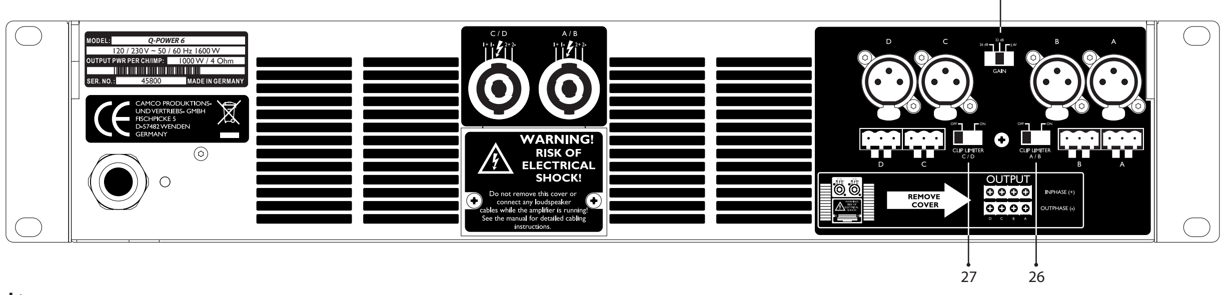
2.3 Ajustes de Fábrica

Los amplificadores ***Q-POWER*** se entregan con los siguientes ajustes de fábrica:



Panel frontal:

11	Interruptor de Encendido/Apagado	El amplificador está apagado
5 - 8	Control de Volumen	Volumen ajustado al mínimo



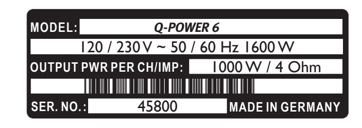
Panel trasero:

21 Selector de Ganancia	32 dB
26 Interruptor de Limitador de *Clip* Canal A/B	Off
27 Interruptor de Limitador de *Clip* Canal C/D	Off

Asegúrese de que los interruptores estén ajustados a la configuración requerida para cada aplicación específica.

3.1 Alimentación eléctrica

Desconecte siempre el amplificador de la red eléctrica (*AC*) para su montaje o conexión. Conecte solamente su amplificador *Q-POWER* a un circuito y toma de corriente eléctrica (*AC*) apropiadas de acuerdo a los requerimientos que se indican en la segunda línea de la etiqueta de especificaciones.



MODEL: *Q-POWER 10*
120 / 230 V ~ 50 / 60 Hz 1500 W
OUTPUT PWR PER CH/IMP: 1800 W / 4 Ohm
SER. NO.: 45800 MADE IN GERMANY

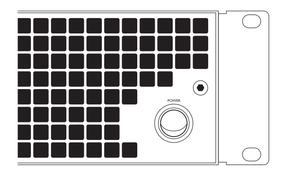
Ejemplos de etiquetas de especificaciones para alimentación de 230 V ~ 50/60 Hz.

Datos de la fuente de alimentación:

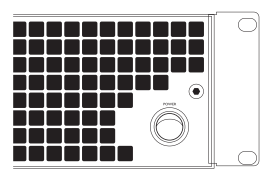
	Voltaje	Frecuencia de la Red	Corriente	Consumo de Potencia
Q-POWER 6	120 / 230 V ~	50 / 60 Hz	22 / 12 A	1600 W
Q-POWER 10	120 / 230 V ~	50 / 60 Hz	21 / 11 A	1500 W

3.2 Interruptor de Encendido/Apagado

El interruptor de encendido/apagado (*On/Off*) está situado en la parte derecha del panel frontal. Para encender el amplificador, pulse en la parte superior del interruptor. Esto inicia el encendido activando el limitador de corriente de arranque. Durante el encendido los LEDs de *Clip* y señal se iluminarán en rojo durante algunos segundos. Para apagar el amplificador, pulse en la parte inferior del interruptor.



El amplificador está encendido



El amplificador está apagado

NOTA: Este interruptor no desconecta el amplificador de la red eléctrica.

Asegúrese de que el enchufe eléctrico macho, u otro dispositivo de desconexión, está situado cerca y tiene fácil acceso. El interruptor inicia el encendido activando la función de limitación de corriente. En el momento en que el amplificador de potencia se conecta a una toma eléctrica (*AC*), se entrega un voltaje tanto al filtro de línea como a la entrada con fusible del rectificador controlable. Desconectar el amplificador de la red eléctrica solamente puede conseguirse separando físicamente el amplificador de la corriente eléctrica soltando el enchufe macho. Por ello el enchufe macho de corriente eléctrica debe tener fácil acceso.

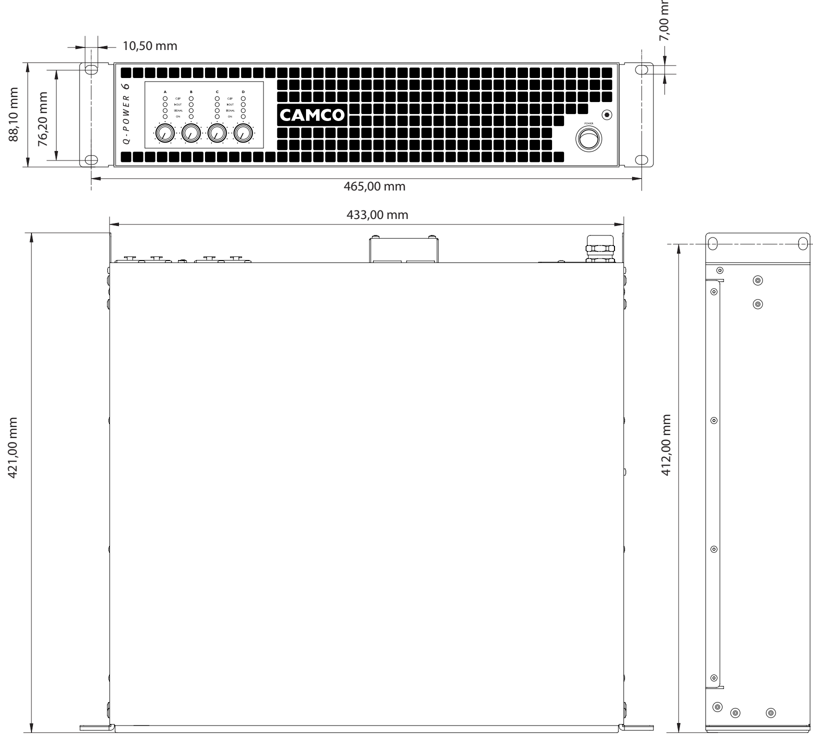
Durante tormentas eléctricas, o cuando se deja el amplificador sin supervisión o no se usa durante periodos largos de tiempo, desenchúfelo de la toma de corriente eléctrica de la pared. O bien desconecte el amplificador de la red eléctrica con un dispositivo externo de desconexión de todos los polos.

Si hubiera un corte de suministro eléctrico mientras el amplificador está encendido, éste se volverá a encender de forma automática cuando el suministro eléctrico se restablezca. Todos los ajustes anteriores a la pérdida de suministro se mantendrán.



3.3 Montaje (fijación)

Utilice cuatro tornillos y cuatro arandelas para fijar el amplificador a las guías frontales del *rack*. Para aplicaciones portátiles, el amplificador debe sujetarse a los elementos de fijación del panel trasero.



3.4 Ventilación

En condiciones normales de utilización, el sobrecalentamiento nunca debiera ser problema. El aire se extrae de la parte frontal del amplificador y se saca por la trasera, y por ello es fundamental que, mientras el amplificador esté funcionando, el aire pueda circular libremente a su alrededor.
La eficiencia de la ventilación depende de las condiciones del momento (p.e. dentro de un rack cerrado, con sol directo) y de si el filtro del frontal está obstruido. Si el amplificador se instala en algún tipo de contenedor, el área libre en la parte trasera del contenedor debe ser como mínimo 140 cm². Este área debe estar en línea con el amplificador.
Si esto no se puede conseguir, se deberá utilizar un sistema de ventilación forzada.

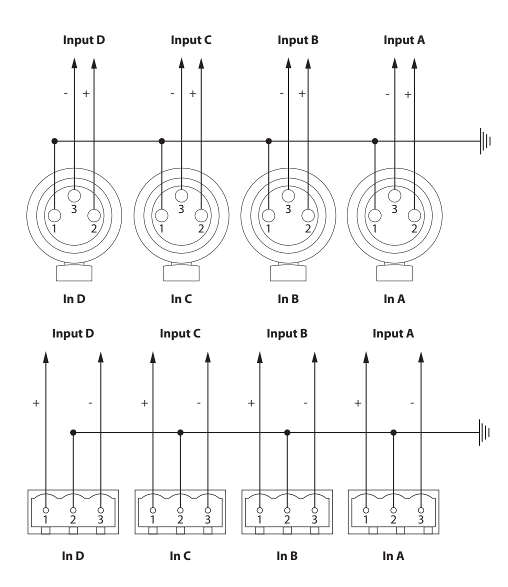
3.5 Conexionado

3.5.1 Conectores de entrada

XLR:	Pin 1 = Masa
	Pin 2 = Caliente/vivo (*hot*, polaridad no invertida)
	Pin 3 = Frío (*cold*, polaridad invertida)
Conector Euroblock:	Pin 1 = Caliente/vivo (*hot*, polaridad no invertida)
	Pin 2 = Masa
	Pin 3 = Frío (*cold*, polaridad invertida)

Asegúrese siempre de utilizar cable balanceado de alta calidad con malla para asegurar la máxima calidad de sonido.

Asegúrese especialmente de que no utiliza tanto la entrada XLR como la Euroblock de un canal concreto al mismo tiempo, ya que ello puede provocar pérdida de calidad sonora y podría dañar las fuentes de señal conectadas.



3.5.2 Conectores de Salida

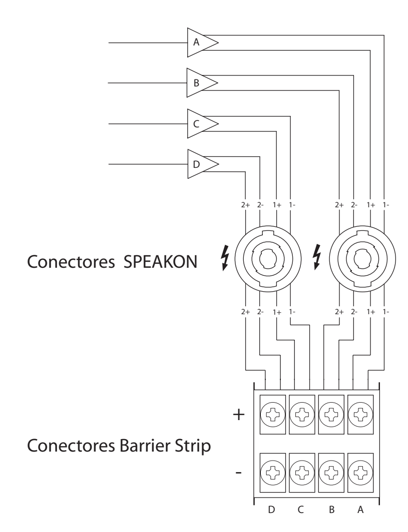
La pareja de conectores SPEAKON están conectados a las salidas de los canales A hasta D. La asignación de pines de los conectores SPEAKON es como sigue::

Superior derecho:	Pin 1+	Canal A señal +
	Pin 1-	Canal A señal -
	Pin 2+	Canal B señal +
	Pin 2-	Canal B señal -
Superior izquierdo:	Pin 1+	Canal C señal +
	Pin 1-	Canal C señal -
	Pin 2+	Canal D señal +
	Pin 2-	Canal D señal -

La asignación de pines de la tira de terminales es como sigue:

Fila de arriba de izquierda a derecha:
(todos señal +) Canal D - Canal C - Canal B - Canal A

Fila de abajo de izquierda a derecha:
(todos señal -) Canal D - Canal C - Canal B - Canal A



Los amplificadores ***Q-POWER 6*** y ***Q-POWER 10*** están optimizados para cargas de 4 Ω de impedancia. La conexión de impedancias más bajas puede afectar a la calidad de sonido y al funcionamiento general del amplificador.

Para conectar un cable hecho a medida a la tira de terminales de salida debe quitar antes la tapa de seguridad que está sujeta por dos tornillos. Vuelva a colocar la tapa de seguridad cuando haya terminado de realizar las conexiones, teniendo cuidado de evitar corto-circuitos entre los cables de altavoz y la tapa de seguridad o el chasis (por ejemplo, si el aislante está dañado o pinzado).

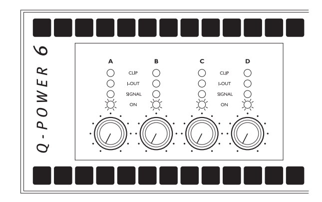
NOTA / IMPORTANTE:
El *Q-POWER 10* utiliza una etapa de salida en modo puente (bridge). Esto supone que las salidas del amplificador no van a estar referenciadas a masa. Asegúrese de conectar siempre las cajas acústicas entre los pines de señal positiva y negativa del mismo canal en los conectores SPEAKON o la tira de terminales.
La garantía no cubre daños provocados al amplificador o las cajas acústicas por un cableado incorrecto o corto-circuitos entre canales.
Por razones de seguridad y eficiencia, utilice solamente cables de altavoz de alta calidad completamente aislados fabricados con hilo de cobre. Utilice el calibre más grueso que sea práctico desde un punto de vista físico y económico, y asegúrese de que los cables no sean más largos de lo necesario.

¡ADVERTENCIA!
Los conectores SPEAKON marcados con el rayo indican la presencia de voltajes elevados que pudieran ser potencialmente mortales.
Para la confección de estos cables es necesaria una persona instruida o la utilización de cables ya ensamblados.
Solamente el personal cualificado deberá confeccionar cables a medida.
Para evitar choques eléctricos, no utilice el amplificador si pueden verse partes expuestas del conductor del cable de altavoz.

4.1 Indicadores

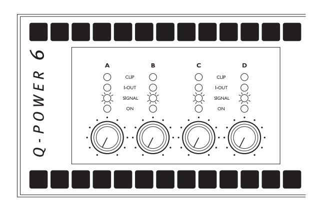
4.1.1 LEDs de Encendido (ON)

En uso normal, una vez que el amplificador se haya encendido, los LEDs verdes de encendido (“ON”) están permanentemente iluminados.



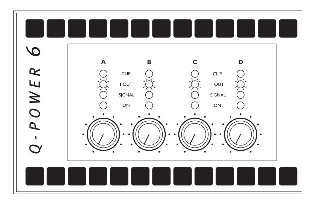
4.1.2 LEDs de Señal / Protección

El LED de señal (“SIGNAL”) de un canal se ilumina en verde cuando su nivel de voltaje de salida llega a aproximadamente 4 V, que corresponde a una potencia de aproximadamente 4W a una impedancia de 4 Ohmios. El LED de señal del canal se ilumina en rojo cuando el amplificador está en Modo Protegido (Enmudecido), lo que puede deberse, por ejemplo, a corriente continua persistente en las salidas o sobre-calentamiento.



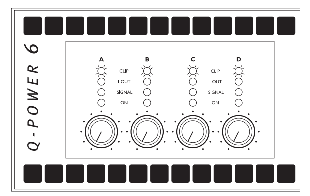
4.1.3 LEDs de I-Out

La intensidad con la que se iluminan es proporcional a la corriente de salida del canal. Una corriente de salida de aproximadamente 1 A enciende el indicador LED con su nivel más bajo de luminosidad; cuando se enciende del todo corresponde a la máxima corriente especificada.



4.1.4 LEDs de *Clip* (recorte)

Este LED indica saturación del amplificador cuando la potencia de salida es demasiado elevada.



4.2 Controles

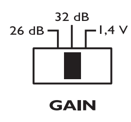
4.2.1 Control de Volumen

Un control de volumen con 41 pasos controla la señal de audio. Los pasos de volumen están espaciados de forma logarítmica para corresponderse con las características de la audición de los seres humanos, garantizando así una gama óptima de valores para las diferentes aplicaciones prácticas. Cada canal puede ajustarse individualmente.

Ponga el volumen a cero antes de encender el amplificador para evitar elevados niveles repentinos de ruido que puedan causar daños a la audición y/o a los altavoces.

4.2.2 Selector de Ganancia

La amplificación máxima alcanzable puede seleccionarse directamente en la etapa de entrada de señal con un conmutador en la parte trasera de los amplificadores ***Q-POWER***.



Los amplificadores ***Q-POWER*** tienen un ajuste de 26 dB y 32 dB de ganancia de voltaje así como otro de sensibilidad de 1,4 V.

4.2.3 Interruptor del Limitador

Este interruptor de la parte trasera del ***Q-POWER*** permite activar la función de limitación de clip (recorte) en los canales A/B y C/D respectivamente.

4.3 Sistemas de Protección del Amplificador de Potencia

4.3.1 Limitador de *Clip*

Si el amplificador de potencia está sobrecargado y el interruptor de limitación está en "ON" (véase la sección 4.2.3) la detección de *clip* (recorte) dispara el circuito ARC (Circuito-Ataque-Relajación). El ARC genera el voltaje de control para la reducción de ganancia.

4.3.2 Protección SOA

En el momento en que los transistores de potencia dejan de estar en la Zona de Funcionamiento Seguro (Safe Operation Area, SOA), la protección SOA volverá a conmutar la alimentación de corriente del canal respectivo (***Q-POWER 6***) o bien limitará la corriente máxima de carga en los transistores de potencia (***Q-POWER 10***).

4.3.3 Protección *DC*

Cada una de las salidas del amplificador de potencia se monitoriza de forma constante en busca de niveles persistentes de corriente continua (en inglés *DC* o direct current). Si se superan los 3 V en cualquiera de las salidas, el canal correspondiente se enmudecerá. Si la corriente continua (*DC*) solamente estuvo presente durante un tiempo corto, el amplificador quita el enmudecimiento (*mute*) y funcionará con normalidad. Si la corriente continua (*DC*) se mantiene presente durante periodos más largos o varios periodos cortos, el amplificador se pondrá en modo *standby*. Si esto sucede, apague el amplificador, espere a que todos los LED indicadores se apaguen y vuelva a encender el amplificador.

4.3.4 Servo *DC*

Para evitar corriente continua (*DC*) en la salida de altavoz, los amplificadores ***Q-POWER*** cuentan con un Servo para *DC*.

4.3.5 Protección de Sobre Corriente

La sobre corriente se controla permanentemente en la etapa de salida. En el caso de que haya una carga excesiva, la corriente máxima de salida es limitada de forma automática. Con ello se mejora la fiabilidad sin degradar la calidad sonora al manejar cargas complejas.

4.3.6 Protección Térmica

Hay sensores de temperatura en el radiador de cada amplificador. Si se detecta una temperatura de más de 85 °C en los radiadores, la señal de entrada de ese canal se reduce proporcionalmente para impedir que el amplificador se siga recalentando. Si la temperatura supera los 100 °C, la fuente de alimentación SMPS principal se apaga (desconexión de seguridad).

4.4 Protecciones de la Alimentación

4.4.1 Limitación de Corriente de Arranque

En un periodo de aproximadamente 2 segundos desde el encendido del amplificador, el limitador de corriente de arranque irá incrementando la corriente desde cero hasta el nivel nominal. Este valor depende del tipo de programa, el nivel de salida y la impedancia de los altavoces.

4.4.2 Detección de Sobre Voltaje en el Suministro Eléctrico

La detección de sobre voltaje en el suministro eléctrico siempre está funcionando. Cuando el voltaje del suministro eléctrico se acerca a aproximadamente 263 V (modelos de 230 V) o 137 V (modelos de 120 V), el amplificador se apaga. Cuando el voltaje en el suministro eléctrico vuelva al nivel nominal, el amplificador volverá a encenderse con un encendido gradual (*soft start*).

4.4.3 Detección de Interrupción del Suministro Eléctrico

La detección de interrupción en el suministro eléctrico siempre está funcionando. Cuando el suministro eléctrico se interrumpe durante aproximadamente dos ciclos de alimentación, el amplificador se apaga. Cuando el suministro eléctrico vuelve al nivel normal, el amplificador realizará un encendido gradual (*soft start*).

4.4.4 Protección de Fusible

El circuito de protección de fusible impide que el amplificador se apague (por ejemplo por un fusible fundido en la red eléctrica o un interruptor/*breaker* termomagnético que se haya disparado). Sin una monitorización y control inteligentes de la red eléctrica esto podría suceder fácilmente ya que la potencia nominal de salida del amplificador es varias veces superior a las capacidades de la alimentación estándar.

Para impedir la desconexión provocada por situaciones extremas, la amplitud de las señales de entrada se reducirá, lo cual llevará consigo una reducción del consumo de corriente.

4.5 Protecciones de la SMPS Princi

4.5.1 Protección contra Sobre Corriente

La corriente del transformador de la SMPS (*Switched Mode Power Supply*, fuente de alimentación en modo conmutado) de su amplificador ***Q-POWER*** se monitoriza de forma continua. Si se detecta corriente excesiva, la SMPS principal deja de funcionar inmediatamente. Si hay un fallo interno, esto evita que se dañen otros elementos del amplificador.

4.5.2 Protección Térmica

Si la temperatura del transformador de la fuente de alimentación SMPS principal supera los 90 °C, la fuente de alimentación SMPS principal se apaga (desconexión de seguridad).

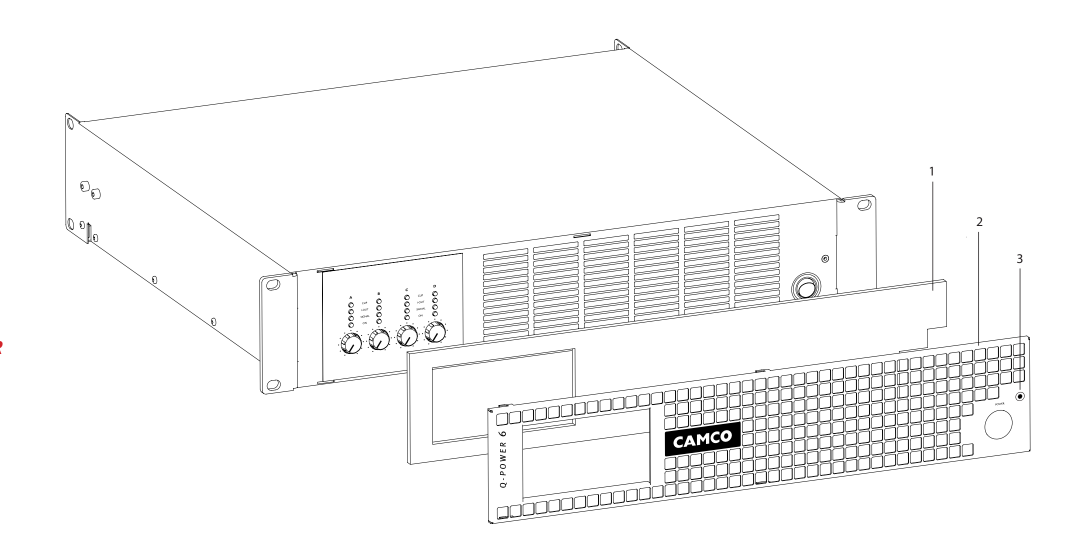
4.6 Ventiladores

Los ventiladores de su amplificador ***Q-POWER*** funcionan de forma permanente, pero por debajo de los 40 °C de temperatura giran a su velocidad mínima y apenas pueden oírse. La temperatura más elevada de cualquier canal controla la velocidad de los ventiladores: por encima de 40 °C la velocidad se incrementa hasta alcanzar su valor máximo.

4.7 Limpieza del Filtro

La entrada de aire del frontal de su Q-POWER está equipada con un sistema desmontable de filtro. Si el filtro se atasca, la unidad no se refrigerará de forma tan eficiente y ello puede provocar una reducción en los niveles de salida.

ADVERTENCIA: Apague el amplificador antes de quitar el marco frontal.
Para limpiar o remplazar el filtro desatornille ligeramente el tornillo (3) sin desmontarlo del todo del marco (lo sujeta una arandela de plástico detrás del marco para evitar perder el tornillo). Mueva el marco frontal ligeramente hacia la derecha. En ese momento podrá extraer completamente el marco del amplificador (tire con cuidado para evitar doblar el marco frontal).



Filtro del Q-POWER
1 Filtro de Espuma
2 Marco Frontal
3 Tornillo

4.8 Montaje de la Tapa d Seguridad del Control de Volum

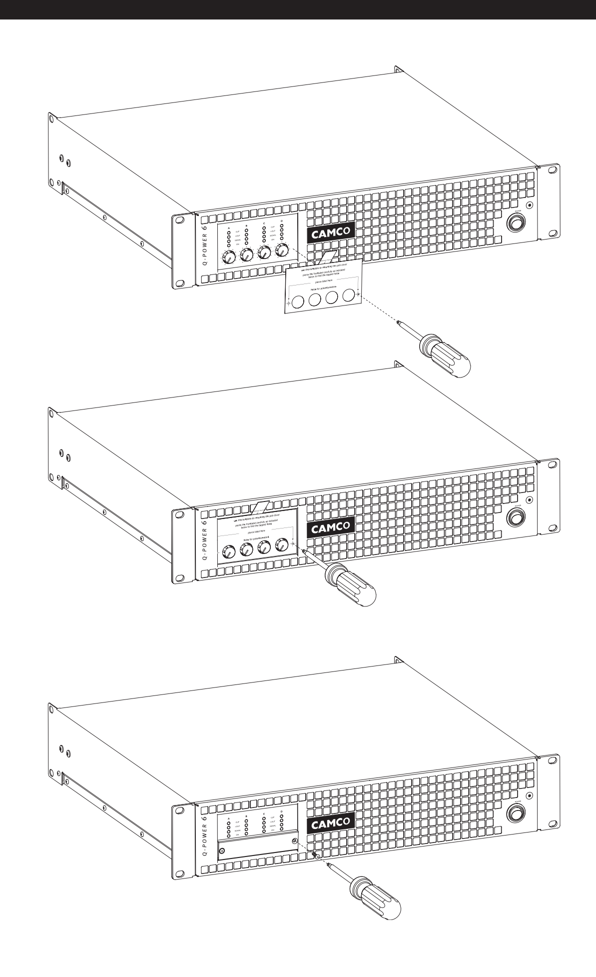
Es posible instalar una protección sólida sobre los controles de volumen para impedir cambios, intencionados o no, en los ajustes de volumen del amplificador.

ADVERTENCIA: Desconecte el amplificador de la red eléctrica antes de instalar la tapa.

En su estado original las roscas de los tornillos de fijación de la tapa de seguridad están escondidas detrás de la etiqueta plástica del frontal. Si desea colocar la tapa, realice dos pequeñas perforaciones en la etiqueta frontal para facilitar la entrada de los tornillos, como se muestra en la ilustración.

Para encontrar el sitio exacto de los orificios utilice la plantilla de cartón que encontrará en la última página de este manual y colóquela sobre los controles de volumen. Las posiciones de las roscas ocultas están indicadas en la plantilla. Perfore con firmeza con una herramienta punzante (recomendamos un destornillador para cabeza Phillips PH1) y gírela para atravesar el cartón y la etiqueta, y conseguir un agujero limpio. Ahora debiera poder ver el metal de la rosca fina tras la etiqueta.
Quite la plantilla de cartón y fije la tapa con los dos tornillos M3 incluidos.

ADVERTENCIA: Para perforar la etiqueta, no utilice herramientas punzantes de un diámetro menor a 3,5 mm (0,138"), ya que pueden penetrar demasiado profundamente en el amplificador y dañar algún componente.



5 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

5.1 Problema: No hay Sonido

Indicadores:

Los LEDs de encendido ("ON") están apagados
Los LEDs de señal están apagados

- Compruebe el enchufe de alimentación eléctrica (*AC*).
- Confirme que la toma eléctrica funciona enchufando en ella otro dispositivo.

Indicadores:

Los LEDs de encendido ("ON") están iluminados
Los LEDs de señal están apagados
Los LEDs de *clip* están apagados

- Asegúrese de que la fuente de señal está funcionando y pruebe otro cable.
- Compruebe la posición de los controles de volumen y el ajuste del selector de ganancia.

Indicadores:

Los LEDs de señal responden al nivel de señal
Los LEDs de corriente de salida están apagados

- Compruebe que no haya roturas en el cable de altavoz.
- Pruebe otra caja acústica y otro cable.

Indicadores:

Los LEDs de señal están en rojo (Modo Protegido)

- El sobrecalentamiento puede causar enmudecimiento de protección. Compruebe que haya ventilación adecuada. Si los ventiladores no están girando el amplificador ha de ser reparado.
- Si hay corriente continua (*DC*) de forma continuada en las salidas, el amplificador se pondrá en modo protegido y se desconectará la alimentación.
- Intente enmudecer o desconectar la fuente de señal y volver a arrancar el amplificador (apague el amplificador, espere hasta que se hayan apagado todos los indicadores LED y encienda el amplificador de nuevo).

5.2 Problema: Sonido Distorsionado

Indicadores:

Los LEDs de corriente de salida están encendidos
Los LEDs de señal responden al nivel de señal
Los LEDs de *clip* están apagados

- Eso puede estar causado por un altavoz defectuoso o una conexión suelta. Compruebe el cableado y pruebe con otro altavoz.
- La fuente de señal puede estar recortando (*clipping*). Mantenga los controles de volumen del ***Q-POWER*** al menos a la mitad para que la fuente no tenga que ir saturada.
- Mantenga los controles de volumen del ***Q-POWER*** al menos a la mitad e intente cambiar la sensibilidad de entrada de 1,4 V a 32 dB o 26 dB con el selector de ganancia de la trasera.

Indicadores:

Los LEDs de corriente de salida están encendidos
Los LEDs de señal responden al nivel de señal
Los LEDs de *clip* **están encendidos**

- El amplificador está saturado por la fuente de señal. Reduzca el nivel de señal de entrada

5.3 Problema: Soplido / Ruido

- Desenchufe la entrada del amplificador para confirmar que el soplido viene de la fuente u otro dispositivo. Los ruidos erráticos o transitorios indican un fallo electrónico en la unidad que los causa.
- Para conseguir niveles bajos de ruido de fondo, utilice la fuente primaria de señal al máximo nivel sin recorte (*clip*).
- Evite aplicar más ganancia a la señal entre la fuente y el amplificador.

5.4 Problema: Acoples y Realimentación

- La realimentación (*feedback*) de los micrófonos ha de eliminarse con los controles del mezclador. Si el problema continúa después de bajar la ganancia de los micrófonos, entonces hay un fallo grave en los procesadores de señal o los cables. Compruebe cada dispositivo desde la fuente de señal sucesivamente hasta el amplificador, comprobando cada dispositivo en la cadena reduciendo su ganancia o desenchufándolo.

6 ESPECIFICACIONES

	Q-POWER 6	Q-POWER 10
Potencia de Salida 1 kHz, THD < 1 %, todos los canales excitados	470 W @ 16 Ω 800 W @ 8 Ω 1000 W @ 4 Ω 1500 W de pico @ 4 Ω 950 W @ línea de 70-V	620 W @ 16 Ω 1100 W @ 8 Ω 1800 W @ 4 Ω 2500 W de pico @ 4 Ω 1600 W @ línea de 70-V
1 kHz, THD < 1 %, un canal excitado	480 W @ 16 Ω 960 W @ 8 Ω 1500 W @ 4 Ω 1600 W de pico @ 4 Ω	620 W @ 16 Ω 1350 W @ 8 Ω 2400 W @ 4 Ω 2600 W de pico @ 4 Ω
Circuitería	Bipolar, circuito de alta eficiencia de Clase H de 2 pasos	MOSFET, circuito de alta eficiencia de Clase D
Relación Señal-Ruido 20 Hz - 20 kHz, carga de 8 Ω, sin ponderar con ponderación	>112 dB >115 dB	>112 dB >115 dB
Margen de frecuencias 8 Ω, 10 dB 10 dB por debajo de la potencia nominal, todos los canales excitados	10 Hz - 20 kHz ± 0,15 dB	

	Q-POWER 6	Q-POWER 10
THD+N (típica) 20 Hz - 10 kHz, 8 Ω, 11 dB por debajo de la potencia nominal	< 0,03 %	< 0,05 %
Factor de Amortiguamiento 8 Ω, 1 kHz and below	> 350	> 600
Voltaje Máximo de Salida	125 Vp / 250 Vpp	145 Vp / 290 Vpp
Impedancia de Entrada	15 kΩ balanceada	
Ganancia de Voltaje	seleccionable: 26 dB, 32 dB, o sensibilidad de entrada de 1,4 V	
Circuitos de Protección	limitación de corriente de arranque, monitorización del voltaje de la red eléctrica, monitorización de la temperatura de transformador y radiadores, protección contra corriente continua en la salida, protección del área de seguridad (SOA), protección contra sobre-corriente de salida, protección inteligente de fusible de alimentación	
Limitador	dos limitadores de *Clip* seleccionables para los canales A + B y C + D	
Ventilador	dos ventiladores axiales de velocidad continuamente variable según la temperatura	
Indicadores	LEDs para ON, señal/protección, corriente de salida y *Clip*	
Interfaz de Usuario	cuatro controles de volumen ajustables independientemente para los canales A - D	
Conectores de Entrada	conector XLR de 3 pines por canal conector Euroblock de 3 pines por canal	
Conectores de Salida	dos conectores SPEAKON de 4 polos y conector de tira de terminales para los canales A - D	
Dimensiones (AnxAlxP)	483 x 88,1 x 421 mm (19", 2U)	
Peso Neto	10,6 kg	11,5 kg
Dimensiones de Embalaje (AnxAlxP)	615 x 135 x 540 mm (0,045 m^3)	
Peso Embalado	12,6 kg	13,5 kg

Reservamos el derecho a alteraciones técnicas sin previo aviso.

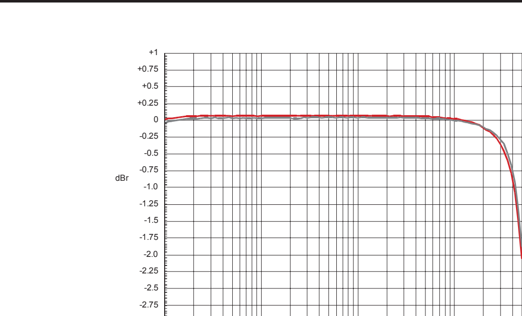


Figura 7.1
Ganancia contra frecuencia (***Q-POWER 6***, ***Q-POWER 10***)
(Medidas de comportamiento típico)

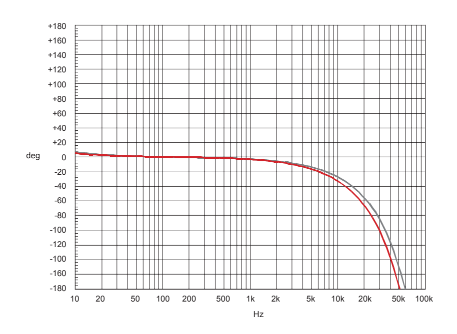


Figura 7.3
Fase contra frecuencia (***Q-POWER 6***, ***Q-POWER 10***)
(Medidas de comportamiento típico)

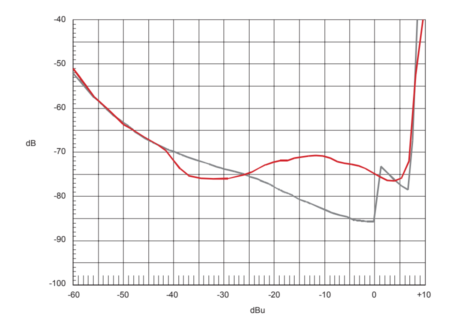


Figura 7.2
THD @ 1 kHz, 8 Ω contra voltaje de entrada (***Q-POWER 6***, ***Q-POWER 10***)
(Medidas de comportamiento típico)

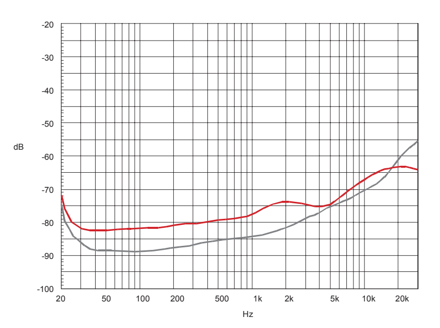


Figura 7.4
THD contra frecuencia, 10 dB bajo *Clip*, 8 Ω (***Q-POWER 6***, ***Q-POWER 10***)
(Medidas de comportamiento típico)

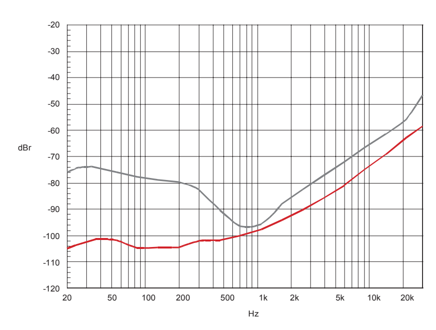


Figura 7.5

Separación de canales contra frecuencia @ 10 W / 4 Ω (***Q-POWER 6***, ***Q-POWER 10***) *(Medidas de comportamiento típico)*

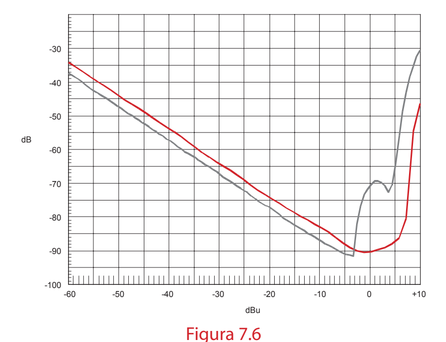


Figura 7.6

Distorsión DIM de intermodulación @ 8 Ω vs. input level (***Q-POWER 6***, ***Q-POWER 10***) *(Medidas de comportamiento típico)*

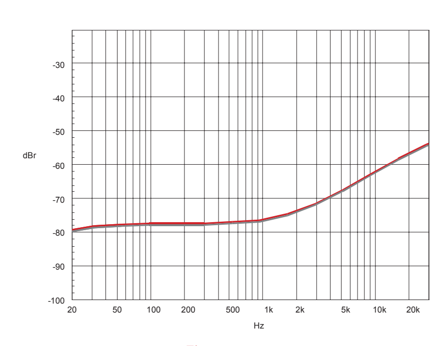


Figura 7.7

Relación de rechazo en modo común (***Q-POWER 6***, ***Q-POWER 10***) *(Medidas de comportamiento típico)*

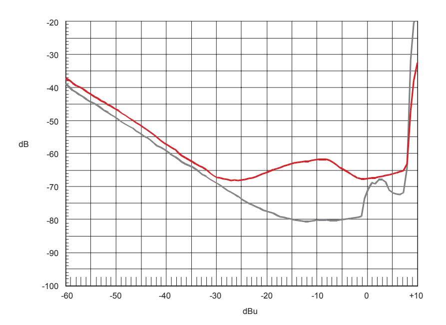


Figura 7.8

Distorsión SMPTE de intermodulación (60 Hz and 7 kHz) @ 8 Ω contra nivel de entrada (***Q-POWER 6***, ***Q-POWER 10***) *(Medidas de comportamiento típico)*

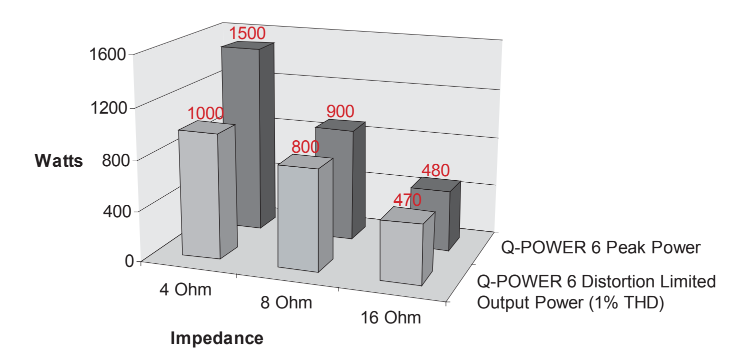


Figura 7.9
***Q-POWER 6** (Medidas de comportamiento típico)*

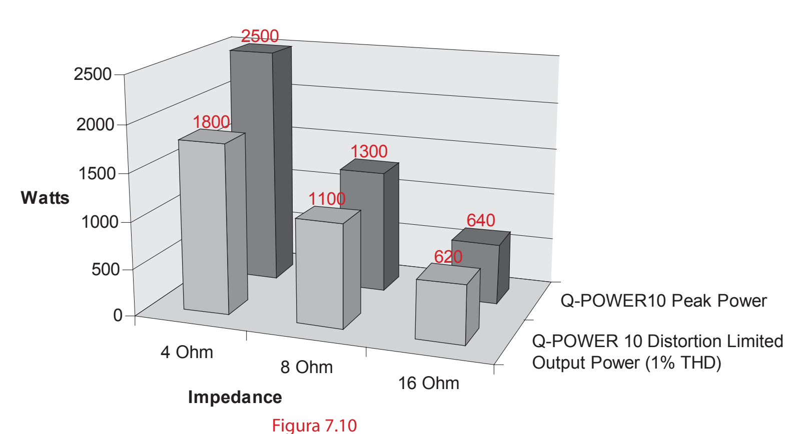


Figura 7.10
***Q-POWER 10** (Medidas de comportamiento típico)*

8 INFORMACIÓN SOBRE LA GARANTÍA



8.1 Resumen de la Garantía

CAMCO garantiza el amplificador ***Q-POWER*** contra defectos de piezas o mano de obra durante un periodo de seis (6) años desde la fecha de compra. Cuando haya defectos en condiciones de uso e instalación normales, **CAMCO** reparará el producto bajo esta garantía. En ese caso, haga llegar el amplificador al punto de venta/distribuidor en el embalaje original con una copia del recibo como comprobante de compra.

Esta garantía asume que el examen del producto devuelto indica, a nuestro juicio, un defecto de fábrica.

8.2 Exclusiones de Esta Garantía

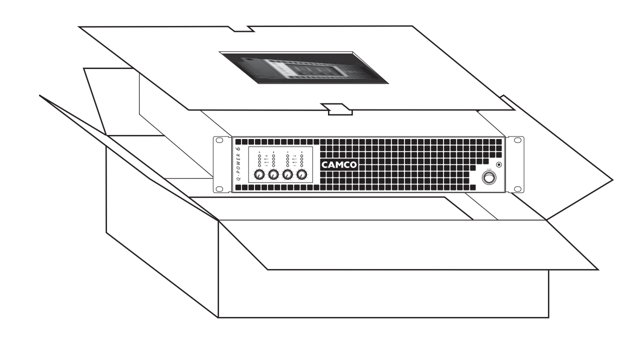
CAMCO no es responsable de los daños causados por accidentes de transporte, mala utilización, abuso, uso con voltaje de red eléctrica (*AC*) incorrecto, uso con equipos periféricos defectuosos, modificaciones, o alteraciones sin consentimiento previo de la fábrica, servicio realizado por un centro no autorizado de servicio técnico, y el desgaste natural. Los amplificadores a los que se les ha quitado o borrado el número de serie no están cubiertos por la garantía.

8.3 Lo que CAMCO Hará

CAMCO (o su agente designado) se compromete a rectificar cualquier defecto, con independencia de la causa del fallo (excepto si se excluye de la garantía), reparando, remplazando o devolviendo el importe del amplificador, como estime pertinente.

8.4 Cómo Obtener Servicio de Garantía

Debe notificar al punto de venta/distribuidor su necesidad de servicio de garantía. Todos los componentes deben enviarse en el embalaje original.



8.5 Mejora del producto **CAMCO**

CAMCO se reserva el derecho de mejorar el estándar técnico de sus productos sin previo aviso. En caso de duda, consulte a su punto de venta /distribuidor o contacte con **CAMCO** directamente si necesita una clarificación.

POR FAVOR, ADJUNTE ESTE FORMULARIO COMPLETADO CON EL AMPLIFICADOR

Información del Propietario

Nombre de la Empresa: ______________________________

Contacto: ______________________________

Dirección: ______________________________

____

____

____

Teléfono: ______________________________

Facsímile: ______________________________

Dirección de Correo Electrónico: ______________________________

Modelo: ______________________________

Número de Serie: ______________________________

Fecha de Compra: ______________________________

Garantía Caducada

Si ha vencido el plazo de la garantía, el pago se realizará con:

- ☐ Cash/Cheque
- ☐ VISA
- ☐ MasterCard

Dirección de Envío

Describa por favor las condiciones en las que el problema ocurrió y lo que se intentó para corregirlo.

Naturaleza Del Problema

Describa por favor las condiciones en las que el problema ocurrió y lo que se intentó para corregirlo: ______________________________

____

____

____

____

____

____

____

____

____

____

____

____

____

Otros equipos del sistema: ______________________________

____

____

____

____

____

En nuestra página web: www.camcoaudio.com encontrará un listado completo de puntos de venta/distribuidores.



CAMCO Produktions- und Vertriebs-GmbH für Beschallungs- und Beleuchtungsanlagen, Fischpicke 5, D-57482 Wenden, Alemania

10 Información de Mantenimiento

La limpieza y el mantenimiento del interior del amplificador nunca han de realizarse por personal no cualificado. El amplificador nunca debe ser abierto por personal no cualificado.

Se define personal cualificado como las personas que han adquirido conocimiento especializado relevante sobre ingeniería electrónica a través de la educación, formación y experiencia, con conocimiento suficiente de toda la normativa gubernamental relevante de seguridad que le permita juzgar el funcionamiento seguro de amplificadores de potencia en base a las reglas técnicas de la norma IEC 60065.
(IEC 60065 (UNE EN 60065) "Aparatos de audio, vídeo y aparatos electrónicos análogos. Requisitos de seguridad")

Para garantizar el funcionamiento seguro del amplificador, éste ha de probarse regularmente, dependiendo de su aplicación pero al menos una vez al año, por un técnico cualificado.

En el documento DIN VDE 0702-1 "Safety Checks for Electronic Appliances" para la comprobación de seguridad de dispositivos electrónicos puede encontrar consejos sobre cómo llevar a cabo estas comprobaciones.

Si un amplificador se considera inseguro, ha de etiquetarse de la forma apropiada y almacenarse en lugar seguro para impedir que sea usado por error.

En la sección 4.7 encontrará instrucciones para la limpieza y reemplazo del filtro frontal.

11 Retirada del Servicio

Durante el proceso de retirada del servicio del amplificador, se han de seguir todas las reglas y procedimientos que especifique la legalidad vigente.

INFORMACIÓN SOBRE LA EMPRESA

Dirección Postal:
CAMCO Produktions- und Vertriebs-GmbH
für Beschallungs- und Beleuchtungsanlagen
Fischpicke 5
D-57482 Wenden
Alemania

Teléfono:
+49 (0) 2762 408-0

Facsímile:
+49 (0) 2762 408-10

Correo electrónico:
www.camcoaudio.com

Email:
postmaster@camcoaudio.com

NOTAS

NOTAS

CAMCO

www.camcoaudio.com